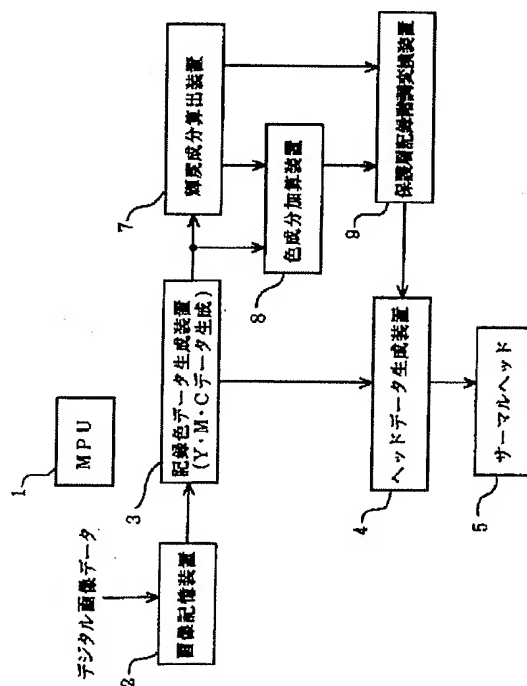


(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)3月23日

審査請求 未請求 請求項の数16 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(74)代理人 弁理士 大岩 増雄



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録紙に、N 色（N は正数）のインクまたはインクシートを用いて N 回副走査し、N 色の画像を記録した後、その上に保護層を記録する記録方法において、N 色分の画像データから輝度成分を抽出し、抽出した輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする記録方法。

【請求項 2】 輝度成分に応じた保護層を記録する前に、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の記録方法。

【請求項 3】 輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録した後、記録紙全面にさらに一定のエネルギーで保護層を転写するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の記録方法。

【請求項 4】 抽出された輝度成分に、任意の色成分データを加えてから保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項記載の記録方法。

【請求項 5】 抽出された輝度成分を記憶し、この記憶した画像輝度成分データを参照画素として、ある輝度成分に対し輪郭強調を施した後、輪郭強調された輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の記録方法。

【請求項 6】 輪郭強調を施した輝度成分に応じて保護層を記録する前に、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写した後、さらに輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 5 記載の記録方法。

【請求項 7】 輪郭強調を施した輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録した後、記録紙全面にさらに一定のエネルギーで保護層を転写するようにしたことを特徴とする請求項 5 記載の記録方法。

【請求項 8】 輪郭強調を施した輝度成分に、任意の色成分データを加えてから保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 のいずれか一項記載の記録方法。

【請求項 9】 抽出された輝度成分を保護層記録のエネルギーに変換し、変換された変換後輝度成分を記憶し、この記憶した変換後輝度成分データを参照データとして、ある変換後輝度成分に対し輪郭強調を施した後、輪郭強調された変換後輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の記録方法。

【請求項 10】 輪郭強調を施した変換後輝度成分に応じて保護層を記録する前に、記録紙全面に一定のエネルギー

ギーで保護層を転写した後、さらに変換後輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 9 記載の記録方法。

【請求項 11】 輪郭強調を施した変換後輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録した後、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 9 記載の記録方法。

【請求項 12】 輪郭強調を施した変換後輝度成分に任意の色成分データを加えてから保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたことを特徴とする請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか一項記載の記録方法。

【請求項 13】 記録紙に記録すべきデジタル入力画像データを記憶する画像記憶手段、この画像記憶手段の出力から色データを生成する記録色データ生成手段、この記録色データ生成手段の出力をサーマルヘッドに出力する形に変換するヘッドデータ生成手段、サーマルヘッド、上記記録色データ生成手段の出力から輝度成分を抽出する輝度成分算出手段、この輝度成分算出手段の出力を保護層形成のエネルギーに変換して上記ヘッドデータ生成手段に加える保護層記録階調変換手段、および上記各手段を制御する制御手段を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項 14】 輝度成分算出手段の出力または保護層記録階調変換手段の出力を記憶する記憶手段、および上記記憶手段に記憶された輝度成分を参照信号として、ある輝度成分に対し輪郭強調を施す輝度成分輪郭強調手段を備えたことを特徴とする請求項 13 記載の記録装置。

【請求項 15】 保護層記録階調変換手段による保護層形成エネルギーに記録色データ生成手段からの色成分を加算する色成分加算手段を備えたことを特徴とする請求項 13 または請求項 14 記載の記録装置。

【請求項 16】 記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写するための保護層用階調データ記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 13 乃至請求項 15 のいずれか一項記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、記録紙に N 色（N は正数）のインクまたはインクシートを用い、N 回副走査し、任意の画像を記録する、N 色熱転写の記録方法および装置に関するものであり、特に記録紙に画像を記録した後の、保護層（ラミネート層またはオーバーコート層）の記録系を備えた記録方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の記録方法は、保護層を記録する場合、保護層を記録する前に記録した画像データには関係

10

20

30

40

50

なく、記録紙全面に一定の熱量で保護層を記録するか、または、市松模様などのような一定のパターンの保護層を記録紙全面に連続的に記録していた。図5は、従来の保護層記録系をもつ記録装置のブロック図である。図5において、1は記録装置のデジタル回路やシステムを総括的にコントロールするMPU（CPU）である。2は記録紙に記録する画像データをデジタルデータの形で記憶する画像記憶装置である。入力される画像データはデジタルデータであるが、光の3原色であるR、G、Bをそれぞれ記憶する場合もあれば、R、G、Bの補色であるY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）を記憶する場合もある。また、ビデオ入力の場合などは、輝度信号と色差信号を記憶する場合もある。この記憶装置のデータの書き込み、読み出しはMPU1がコントロールする。3は記録色データ生成装置で、これは、本記録装置がライン単位で記録し、また、各色毎（ここでは、インクシートのY、M、Cとする）に記録するラインプリンタの場合、各色の1ライン記録分を画像記憶装置2のデータに応じて、画像記憶装置2から読み出した画像データをY、M、Cデータ（階調データ）に変換する。変換する手法としては、主に、変換算式に従った回路やMPUによって変換される。

【0003】6は記録色Y、M、Cを記録した後に記録する保護層のための保護層用階調データ記憶装置である。記録紙全面に同一階調（エネルギー）で保護層を記録する場合は、そのエネルギーに相当する階調データを格納する。図6は保護層を記録する場合のパターンの一例で、市松模様を示しているが、図中の数字は保護層を記録する際の階調を示しており、数字が大きいほど記録する際のエネルギーは大きい。図6に示す市松模様のような一定のパターンの保護層を縦横に繰り返して記録する場合は、そのパターンを記録紙全面分のデータとして記憶するか、MPU1からライン単位でパターンを書き込んで記憶する。4はヘッドデータ生成装置で、Y、M、C各色を記録する場合は記録色データ生成装置3から階調データを受信し、一方、保護層を記録する場合は保護層用階調データ記憶装置6から階調データを受信し、受信した階調データをサーマルヘッド5が記録紙に記録できるような信号形態に変換する。5はヘッドデータ生成装置4から受信したデータを記録紙に記録（転写）するサーマルヘッドである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の記録装置においては、保護層を記録する場合、記録紙全面に同一階調で記録するか、または、図6に示すような複数ドットから構成されるパターンを縦横に繰り返して記録していた。つまり、このような従来の保護層記録方法では、記録した画像データと保護層とは、数値データの関連性がなく、保護層は単純に記録された色（インク、またはインクシート）を保護する役目しかなかった。

【0005】この発明は上記の点に鑑みてなされたもので、保護層により、記録された画像の印象や面白味を強調することを可能にすると同時に、保護層を画像の輝度成分に応じて記録する際、保護層の濃淡の境目で、記録紙に塗られる保護層用のインクシートから保護層の剥離の状態を態をよくし、インクシートから保護層がきれいに記録できるようにした記録方法および記録装置を提供するものである。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】この発明に係る記録方法は、記録紙に、N色（Nは正数）のインクまたはインクシートを用いてN回副走査し、N色の画像を記録した後、その上に保護層を記録するものにおいて、N色分の画像データから輝度成分を抽出し、抽出された輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

【0007】また、輝度成分に応じた保護層を記録する前に、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写するようにしたものである。

20 【0008】また、輝度成分に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録した後、記録紙全面にさらに一定のエネルギーで保護層を転写するようにしたものである。

【0009】また、抽出された輝度成分に、任意の色成分データを加えてから保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

30 【0010】また、抽出した輝度成分を記憶し、この記憶した画像輝度成分データを参照画素として、ある輝度成分に対し輪郭強調を施した後、輪郭強調された輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

【0011】また、輪郭強調を施した輝度成分に応じて保護層を記録する前に、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写した後、さらに輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

40 【0012】また、輪郭強調を施した輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録した後、記録紙全面にさらに一定のエネルギーで保護層を転写するようにしたものである。

【0013】また、輪郭強調を施した輝度成分に、任意の色成分データを加えてから保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

50 【0014】また、抽出した輝度成分を保護層記録のエネルギーに変換し、変換された変換後輝度成分を記憶し、この記憶した変換後輝度成分データを参照データとして、ある変換後輝度成分に対し輪郭強調を施した後、輪郭強調された変換後輝度成分から保護層記録のエネルギー

ギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

【0015】また、輪郭強調を施した変換後輝度成分に応じて保護層を記録する前に、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写した後、さらに変換後輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

【0016】また、輪郭強調を施した変換後輝度成分から保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録した後、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を記録するようにしたものである。

【0017】また、輪郭強調を施した変換後輝度成分に任意の色成分データを加えてから保護層記録のエネルギーを算出し、その値に応じて保護層を記録するようにしたものである。

【0018】この発明に係る記録装置は、記録紙に記録すべきデジタル入力画像データを記憶する画像記憶手段、この画像記憶手段の出力から色データを生成する記録色データ生成手段、この記録色データ生成手段の出力をサーマルヘッドに出力する形に変換するヘッドデータ生成手段、サーマルヘッド、上記記録色データ生成手段の出力から輝度成分を抽出する輝度成分算出手段、この輝度成分算出手段の出力を保護層形成のエネルギーに変換して上記ヘッドデータ生成手段に加える保護層記録階調変換手段、および上記各手段を制御する制御手段を備えたものである。

【0019】また、輝度成分算出手段の出力または保護層記録階調変換手段の出力を記憶する記憶手段、および上記記憶手段に記憶された輝度成分を参照信号として、ある輝度成分に対し輪郭強調を施す輝度成分輪郭強調手段を備えたものである。

【0020】また、保護層記録階調変換手段による保護層形成エネルギーに記録色データ生成手段からの色成分を加算する色成分加算手段を備えたものである。

【0021】また、記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写するための保護層用階調データ記憶手段を備えたものである。

【0022】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1. 以下、この発明の実施の形態 1 を図について説明する。図 1 は実施の形態 1 に係る記録装置を示すブロック図である。図 1 において、1 は記録装置のデジタル回路やシステムを総括的にコントロールする MPU (CPU)、2 は記録紙に記録する画像データをデジタルデータとして記憶することができる画像記憶装置、3 は画像記憶装置 2 から読み出した画像データを Y、M、C データ (階調データ) に変換する記録色データ生成装置、7 は記録色データ生成装置 3 で生成された Y、M、C データから輝度成分を算出 (抽出) する輝度成分算出装置、8 は記録色データ生成装置 3 からの色成

分データと輝度成分算出装置 7 からの輝度成分を加算する色成分加算装置、9 は輝度成分算出装置 7 から画素の輝度成分を受信し、この値に応じて保護層を記録するエネルギーを出力する保護層記録階調変換装置、4 はヘッドデータ生成装置、5 はヘッドデータ生成装置 4 から受信したデータを記録紙に記録 (転写) するサーマルヘッドである。なお MPU 1 はサーマルヘッド以外の各ブロックの制御を行なうことができるよう構成されている (ここでは結線が複雑になるので図示していない)。

【0023】次に動作を説明する。画像記憶装置 2 は、入力されるデジタル画像データを記憶するが、これは光の 3 原色である R、G、B をそれぞれ記憶する場合もあれば、R、G、B の補色である Y (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン) を記憶する場合もある。また、ビデオ信号入力の記録装置の場合などは、輝度信号と色差信号を記憶する場合もある。この画像記憶装置 2 のデータの書き込み、読み出しは MPU 1 がコントロールする。

【0024】記録色データ生成装置 3 は、本記録装置がライン単位で記録し、また、各色毎 (ここでは、インクシートの Y、M、C とする) に記録するラインプリンタの場合、各色の 1 ライン記録分を画像記憶装置 2 のデータに応じて、画像記録装置 2 から読み出した画像データを Y、M、C データ (階調データ) に変換する。変換する手法としては、主に、変換算式に従った回路や MPU によって変換される。その例として、R、G、B データから Y、M、C データを算出する方法として代表的な算出方法は、R、G、B がそれぞれ 2 進法にもとづくデジタルデータの場合、Y は B の、M は G の、C は R の補数を求めることによって行われる。

【0025】輝度成分算出装置 7 は、記録色データ生成装置 3 で算出された Y、M、C データから輝度成分を算出する。その算出方法の一例として、Y、M、C データがそれぞれ 4 bit で、 $Y=1101$ 、 $M=1000$ 、 $C=0101$ の時は、それらの中の最小値 0101 が輝度成分となる。輝度成分算出装置 7 は記録色データ生成装置 3 から、随時一画素ずつ Y、M、C データを受信し、輝度成分に変換する。保護層記録階調変換装置 9 は輝度成分算出装置 7 から画素の輝度成分を受信し、この値に応じて保護層を記録するエネルギーを出力する。この保護層記録階調変換装置 9 は関数またはルックアップテーブルなどで構成される。例えば、関数の場合は、次式 (A) を用いて説明すると、入力された輝度成分が関数の入力データ (X) となり、その関数の算出結果 Y が保護層記録階調変換装置 9 の出力であり、保護層を記録する場合のエネルギーとなる。

$$Y = H(X) \cdots (A)$$

また、ルックアップテーブルの場合は、記録色データ生成装置 3 からの輝度成分の値がルックアップテーブル (メモリ) のアドレスになり、テーブルからリードされ

たデータが保護層記録階調変換装置 9 の出力となる。

【0026】色成分加算装置 8 は記録色データ生成装置 3 からの色成分データと輝度成分算出装置 7 からの輝度成分を加算する色成分加算装置である。記録色データ生成装置 3 から色成分加算装置 8 へ色成分データは、R、G、B または、Y、M、C 等であり、輝度成分との加算・減算を行う。出力結果の例としては、輝度成分を K とすると、 $K+色$ 、 $K-色$ 、 $色-K$ 、 $色1+色+K$ 、 $K-色1-色2$ などの組み合わせがある。(色、色 1、色 2 は R、G、B、Y、M、C の中の一つ)。色成分加算装置 8 は輝度成分と色成分にて加減算を行った結果を保護層記録階調変換装置 9 に入力し、ここで保護層記録時のエネルギーに変換する。

【0027】ヘッドデータ生成装置 4 は、Y、M、C 各色を記録する場合は記録色データ生成装置 3 から階調データを受信し、受信した階調データをサーマルヘッドが記録紙に記録できるような信号形態に変換してサーマルヘッド 5 でデータ記録紙に画像を記録(転写)する。一方、ヘッドデータ生成装置 4 は、保護層を記録する場合は、輝度成分算出装置 7 からの輝度成分を保護層記録エネルギーデータに変換する保護層記録階調変換装置 9 からの出力を受信し、これをサーマルヘッド 5 が記録紙に記録できるような信号形態に変換してサーマルヘッド 5 で記録紙に保護層を記録(転写)する。従って、記録画像の輝度に応じて保護層を記録することができ、入力された画像信号の輝度成分に応じて保護層の厚さを変化させることで、印刷された記録画像を立体的に見せることができる。

【0028】実施の形態 2。実施の形態 2 に係る記録装置は、構成は図 1 と同じである。実施の形態 2 では、抽出された輝度成分に、色成分加算装置 8 で任意の色成分を加えてから、その値に応じて保護層記録階調変換装置 9 で保護層記録のエネルギーに変換し、保護層を記録するものである。任意の色成分とは、例えば、R、G、B の 3 色からなる、ある画素に着目した時、その輝度成分を Y とすると、 $R-Y$ 、 $G-Y$ 、 $B-Y$ 、または、それらの加算、減算の組み合わせから算出される値、 $-(R-Y)$ や $G-B$ などのことである。そして、任意の色は、ユーザの好みによって、あるいは印刷された画像の色調整に基づいて、MPU 1 により設定することができる。入力された画像の輝度成分と任意の色成分に応じて、保護層の厚さを変化させることで、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、かつ任意の色を立体的に強調することができる。

【0029】すなわち、色成分加算装置 8 は記録色データ生成装置 3 からの色成分データと輝度成分算出装置 7 からの輝度成分を加算する色成分加算装置である。記録色データ生成装置 3 から色成分加算装置 8 へ供給される色成分データは、R、G、B または、Y、M、C 等であり、ここで輝度成分との加算、減算が行われる。出力結

果の例としては、輝度成分を K とすると、 $K+色$ 、 $K-色$ 、 $色-K$ 、 $色1+色+K$ 、 $K-色1-色2$ などの組み合わせがある。(色、色 1、色 2 は R、G、B、Y、M、C の中の一つ)。色成分加算装置 8 は輝度成分と色成分にて加減算を行った結果を保護層記録階調変換装置 9 に入力し、ここで保護層記録時のエネルギーに変換される。以下は実施の形態 1 と同じである。

【0030】実施の形態 3。以下、この発明の実施の形態 3 を図について説明する。図 2 は実施の形態 3 に係る記録装置のブロック図である。図 2 は図 1 に示した各ブロックの他に、保護層階調データ記憶装置 6、輝度成分記憶装置 10、および輝度成分輪郭強調装置 11 を備えている。なお MPU 1 はサーマルヘッド以外の各ブロックの制御を行なうことができるよう構成されている(ここでは結線が複雑になるので図示していない)。その他は図 1 と同様なので、同一符号を付して説明を省略する。

【0031】6 は、輝度成分に応じて保護層を記録する前に、または、輝度成分に応じて保護層を記録した後、記録紙全面に記録する保護層のための保護層用階調データ記憶装置である。記録紙全面に同一階調(エネルギー)で保護層を記録する場合に用いられるそのエネルギーに相当する階調データはここに格納されている。10 は、輝度成分輪郭強調装置 11 が任意の輝度成分に対して輪郭強調を行う際の参照画素として、輝度成分算出装置 7 で算出された輝度成分を、必要に応じた画素数だけ記憶する輝度成分記憶装置(メモリ)である。ところで、記録紙全面に対して、保護層を記録する場合は保護層用階調データ記憶装置 6 から階調データがヘッドデータ生成装置へ入力され、輝度成分に応じて保護層を記録する場合は保護層記録階調変換装置から階調データがヘッドデータ生成装置へ入力され、この制御は MPU 1 により行なわれる。

【0032】図 3 に輪郭強調の画素構成の一例を示す。図中の丸は一画素であり、その輝度成分を示す。図 3 において、X は輪郭強調される画素、A、B、C、D は参照画素を示す。X の階調値と参照画素 A の階調値を比較し、 $-Z < X-A < Z$ の時(Z は正数)、X に対し、 $X-A$ の値に応じて決まった値を加算する。B、C、D についても同様に行う。この作業によって、X には輪郭強調が施される。なお、この図 3 の場合は、参照画素の個数が 4 であり、A、B、C、D の座標も一定であるが、参照画素の個数は任意であり、座標も任意である。

【0033】図 3 の例において、輝度成分記憶装置 10 は 3 ライン分の輝度成分を記憶すればよい。保護層記録階調変換装置 9 は、実施の形態 1 と同様に、輝度成分輪郭強調装置 11 から輪郭強調された輝度成分を受信し、この値に応じて保護層を記録するエネルギーを出力する。8 は記録色データ生成装置 3 からの色成分データと輝度成分輪郭強調装置 11 からの輪郭強調された輝度成

分を加算する色成分加算装置である。この色成分加算装置 8 は輪郭強調された輝度成分と色成分にて加減算を行った結果を 9 に入力し、9 にて保護層記録時のエネルギーに変換する。

【0034】従って、輝度成分算出装置 7 で算出（抽出）した輝度成分に対し、輪郭強調を施すために、抽出した輝度成分を画像輝度成分記憶装置 10 に記憶し、記憶した画像輝度成分データを必要に応じて参照画素とし、輝度成分に基づいて求められた保護層を記録するためのエネルギーに対し、輝度成分輪郭強調装置 11 を用いて輪郭強調のためのデータを加えることで（保護層を記録するためのエネルギーを増やしたり、減らしたりする）、輪郭強調を施すことができる。これにより、入力された画像の輝度成分に応じて、保護層の厚さを変化させることで、印刷された記録画像を立体的に見せることができると共に、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。なぜなら、輪郭強調を施すことにより、保護層を記録するときに画像のエッジ部分に加えられるエネルギーが増え（熱量の増加）、エッジ部分に塗られる保護層の、保護用インクシートからの剥離の切れがよくなるからである。

【0035】また、輪郭強調を施した輝度成分に応じて保護層を記録する前に、保護層用階調データ記憶装置 6 の出力により記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写してから、さらに輝度成分に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録することができる。これにより、記録紙全面の画像を保護することができると共に、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、また、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。

【0036】また、輪郭強調を施した輝度成分に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録した後、保護層用階調データ記憶装置 6 の出力により記録紙全面にさらに一定のエネルギーで保護層を記録することができる。これにより、記録紙全面の画像を保護することができると共に、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、また、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。

【0037】また、輪郭強調を施した輝度成分に任意の色成分データを色成分加算装置 8 で加えてから、その値に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録することができる。これにより、記録紙全面の画像を保護することができると共に、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、また、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになり、かつ任意の色を立体的に強調することができる。上述の

保護層の全面記録や輪郭強調を施した保護層を記録するなど、どのようにして保護層の記録を行なうかの制御は、MPU 1 によって行なわれる。

【0038】実施の形態 4. 以下、この発明の実施の形態 4 を図について説明する。図 4 は実施の形態 4 に係る記録装置のブロック図である。図 4 が図 2 と異なる点は、変換後輝度成分記憶装置 12 が図 2 の輝度成分記憶装置 10 の代わりに設けられ、また、保護層記録階調変換装置 9 の経路が変わっていることである。なお MPU 1 はサーマルヘッド以外の各ブロックの制御を行なうことができるよう構成されている（ここでは結線が複雑になるので図示していない）。

【0039】以下動作を説明する。輝度成分算出装置 7 から出力された輝度成分のデータは、保護層記録階調変換装置 9 でテーブル変換され、保護層記録階調のデータに変換され、輝度成分輪郭強調装置 11 が任意の変換後輝度成分（テーブル変換された後の保護層記録のためのエネルギーのデータ）に対して、実施の形態 3 で説明したものと同様に輪郭強調を行う。変換後輝度成分記憶装置 12 は、輪郭強調を行うために、必要に応じた画素数だけ変換後輝度成分を記憶（メモリ）する。色成分加算装置 8 は前述の実施の形態 3 と同様、記録色データ生成装置 3 からの色成分データと輝度成分輪郭強調装置 11 からの輪郭強調された変換後輝度成分を加算する。色成分加算装置 8 の出力は、輪郭強調された変換後輝度成分と色成分にて加減算を行った結果であるので、既に、保護層記録のエネルギーに換算されているため、ヘッドデータ生成装置 4 に直接入力される。

【0040】従って、輝度成分算出装置 7 で抽出した輝度成分に応じて保護層記録階調変換装置 9 で保護層記録用のエネルギーに変換し、変換された変換後輝度成分は、一度、変換後輝度成分記憶装置 12 に記憶され、記憶された変換後輝度成分データを参照データとして、ある変換後輝度成分に対し輝度成分輪郭強調装置 11 で輪郭強調を施した後、その輪郭強調された変換後輝度成分に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録する。これにより、入力された画像の輝度成分に応じて、保護層の厚さを変化させることで、印刷された記録画像を立体的に見せることができると共に、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。

【0041】また、輪郭強調を施した変換後輝度成分に応じて保護層を記録する前に、保護層用階調データ記憶装置 6 により記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を転写してから、さらに変換後輝度成分に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録することができる。これにより、記録紙全面の画像を保護することができると共に、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、また、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層

のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。

【0042】また、輪郭強調を施した変換後輝度成分に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録した後に、保護層用階調データ記憶装置 6 により記録紙全面に一定のエネルギーで保護層を記録することができる。これにより、記録紙全面の画像を保護することができると共に、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、また、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。

【0043】また、輪郭強調を施した変換後輝度成分に色成分加算装置 8 により任意の色成分データを加えてから、その値に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録することができる。これにより、記録紙全面の画像を保護することができると共に、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、また、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになり、かつ任意の色を立体的に強調することができる。上述の保護層の全面記録や輪郭強調を施した保護層を記録するなど、どのようにして保護層の記録を行なうかの制御は、MPU 1 によって行なわれる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、記録画像の輝度成分に応じて保護層を記録することができ、入力された画像の輝度成分に応じて、保護層の厚さを変化させることで、印刷された記録画像を立体的に見せることができる。

【0045】また、輝度成分に応じて保護層を記録する前に、記録紙全面に一定の厚さまたは濃度の保護層を記録するので、記録紙全面の画像を保護することができると共に、記録画像を立体的に見せることができる。

【0046】また、輝度成分に応じて保護層を記録した後に、記録紙全面に一定の厚さまたは濃度の保護層を記録するので、記録紙全面の画像を保護することができると共に、記録画像を立体的に見せることができる。

【0047】また、輝度成分に応じて抽出された輝度成

* 分に、任意の色成分を加えてから、その値に応じて保護層を記録するので、入力された画像の輝度成分と任意の色成分に応じて保護層の厚さを変化させることで、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、かつ任意の色を立体的に強調することができる。

【0048】また、入力された画像の輝度成分に応じて、保護層の厚さを変化させることで、印刷された記録画像を立体的に見せることができると共に、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。

【0049】また、輪郭強調を施した輝度成分に応じて保護層記録のエネルギーを算出し、保護層を記録した後、記録紙全面にさらに一定のエネルギーで保護層を記録するので、記録紙全面の画像を保護することができると共に、印刷された記録画像を立体的に見せることができ、また、保護層に輪郭強調を施すことで、保護層のインクシートからの剥離の切れをよくすることができ、保護層転写の状態がきれいになる。

20 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 および実施の形態 2 に係る記録装置を示すブロック図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 3 に係る記録装置を示すブロック図である。

【図 3】 この発明に係る記録装置の輪郭強調を説明する画素構成図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 4 に係る記録装置を示すブロック図である。

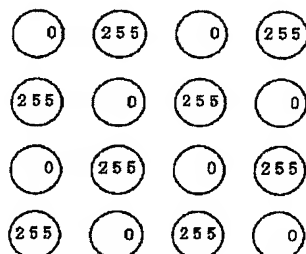
【図 5】 従来の記録装置を示すブロック図である。

30 【図 6】 従来の記録装置の保護層のパターンを示す図である。

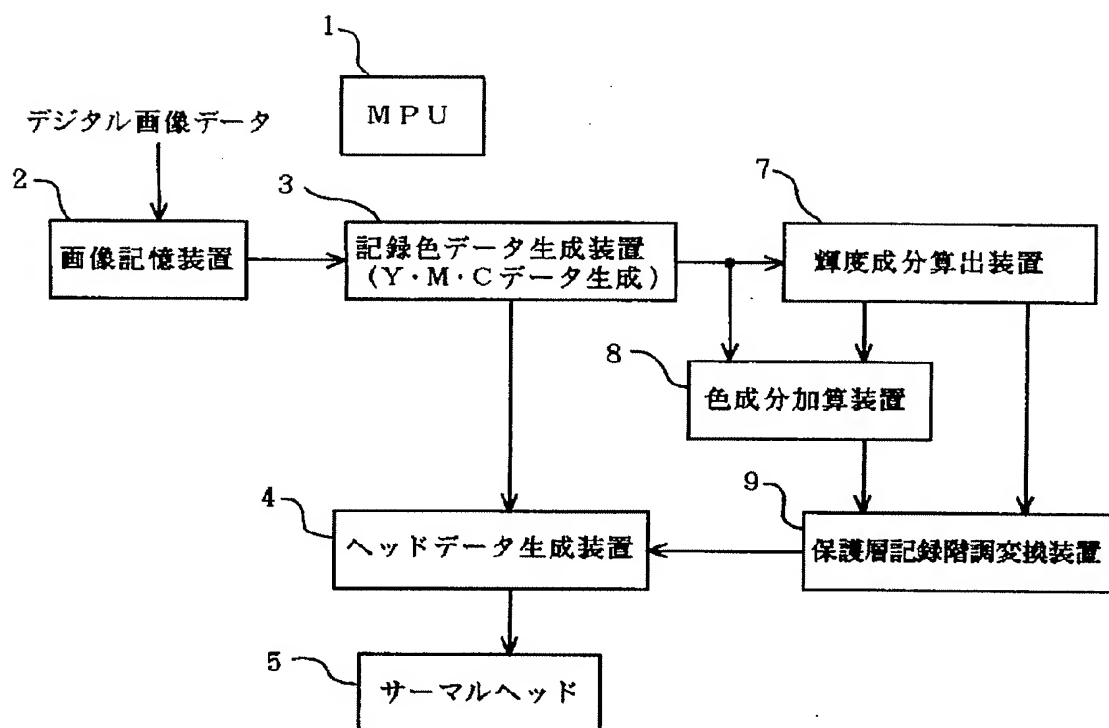
【符号の説明】

1 MPU、2 画像記憶装置、3 記録色データ生成装置、4 ヘッドデータ生成装置、5 サーマルヘッド、6 保護層用階調データ記憶装置、7 輝度成分算出装置、8 色成分加算装置、9 保護層記録階調変換装置、10 輝度成分記憶装置、11 輝度成分輪郭強調装置、12 変換後輝度成分記憶装置。

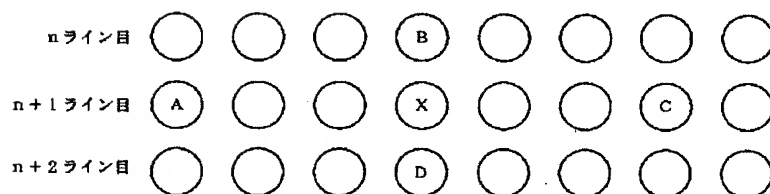
【図 6】



【図1】

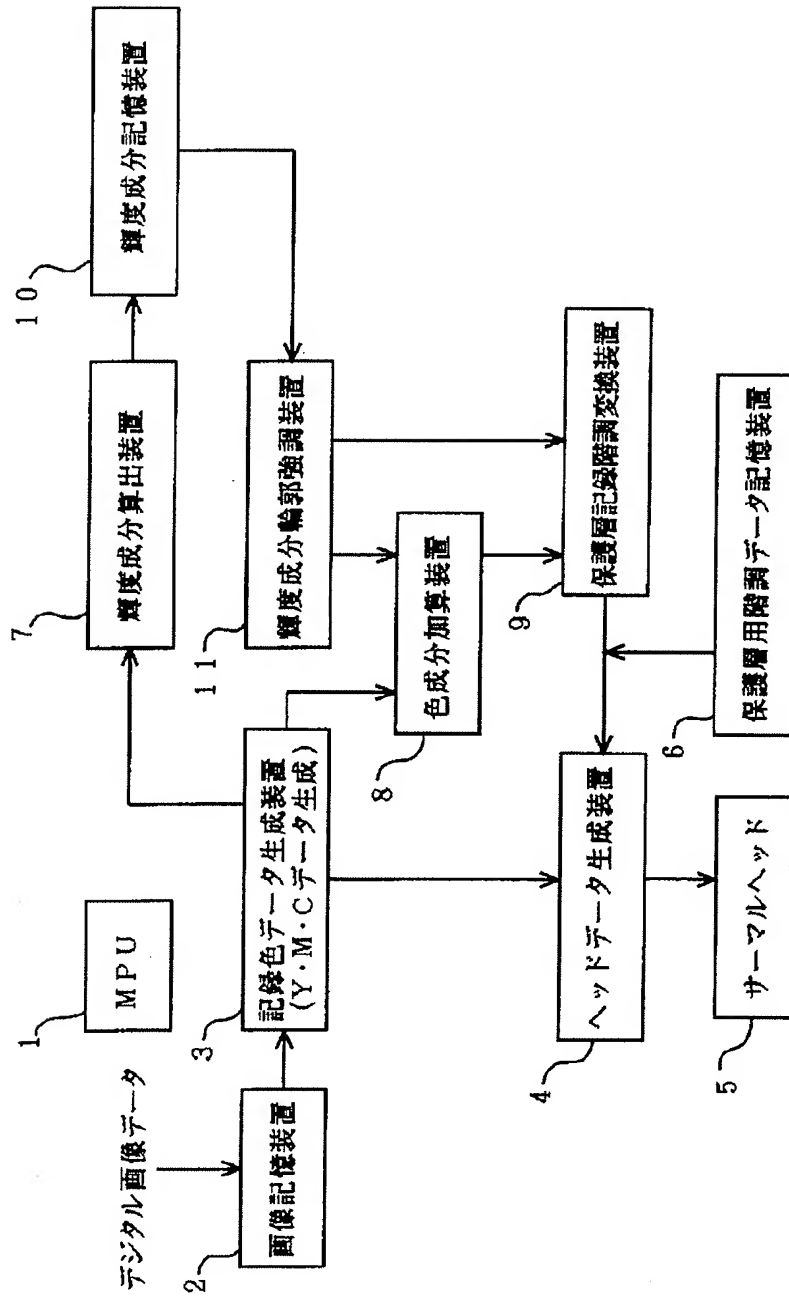


【図3】

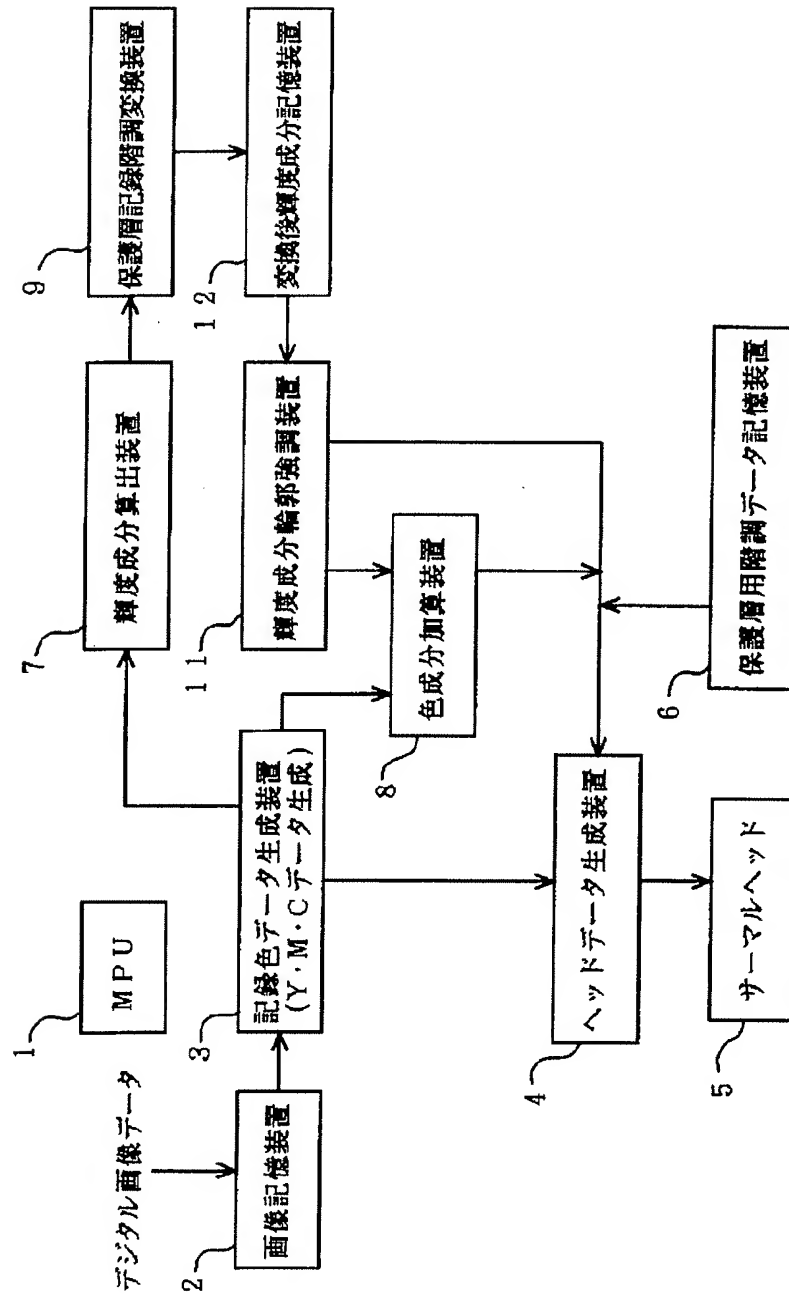


(9)

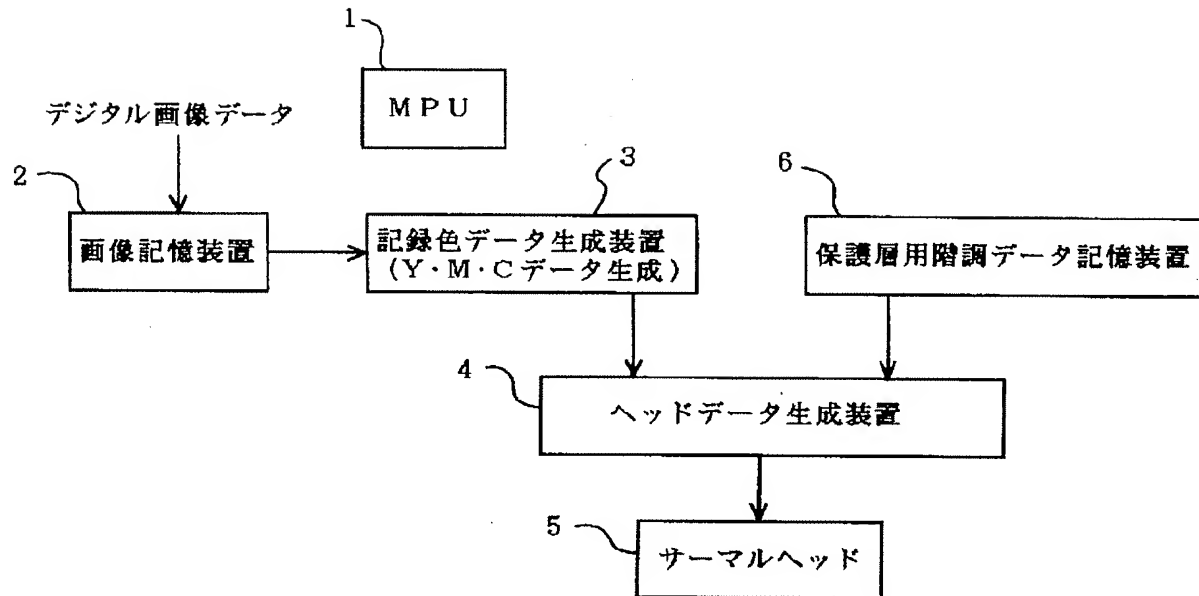
【図2】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

B 4 1 M 7/00

識別記号

F I

B 4 1 M 5/26

Z